Über

Lähmungen des Plexus brachialis

nach Narcosen.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 18. September 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Ernst Jonas,

pract. Arzt aus Treptow a. R.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. E. Lehfeldt, pract. Arzt,
Herr Dr. med. A. Scholl, pract. Arzt,
Herr Karl Falkenheim, pract. Arzt.

BERLIN.

Buchdruckerei von H. Larsen, Mauerstr. 80.

(Buchhändlerhaus).

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535707_0221

Zwei von mir in jüngster Zeit in der Poliklinik des Herrn Prof. Dr. Mendel beobachtete Fälle von Lähmung im Gebiet des Plexus brachialis, von denen der eine unmittelbar nach einer in Narcose vorgenommenen Operation im Urban-Krankenhaus, der andere unter gleichen Umständen in der Frauenklinik bemerkt war, geben mir Veranlassung, den mehrfachen Berichten, die im Laufe der letzten Jahre von verschiedener Seite über Lähmungen im Gebiet des Plexus brachialis bei längere Zeit narcotisirten Personen gemacht wurden, diese neuen Fälle hinzuzufügen. Um so angebrachter erscheint mir eine solche Würdigung der Fälle, als diese Lähmungen nach meiner Überzeugung bei einiger der Narcose von Seiten des Narcotisirenden zugewendeten Aufmerksamkeit unschwer vermieden werden können. — Bevor ich jedoch auf diese beiden speciellen Fälle näher eingehe, möchte ich über die bisher in der Litteratur im Anschluss an eine Narcose bemerkten Lähmungen berichten, für die Prof. Braun aus Königsberg den Namen Narcosenlähmung — nach Analogie der allgemein eingeführten Schlaflähmung — vorgeschlagen hat. Dass während der Narcose alle möglichen Lähmungen durch die verschiedensten Ursachen entstehen können und dass somit die Bezeichnung Narcosenlähmung nichtssagend ist, liegt auf der Hand. Indessen habe ich der bequemen Bezeichnung halber den Namen beibehalten. Im Nachfolgenden habe ich nur diejenigen Fälle im Auge, bei denen combinirte Lähmungen im Gebiet des Plexus brachialis im Anschluss an eine lang dauernde Narcose, während deren der Arm seitwärts vom Kopfe in starker Elevation gehalten wurde, als unerwünschte Ueberraschungen sich anschlossen.

Der erste, der von einer Narcosenlähmung in diesem Sinne gesprochen hat, ist wohl Prof. M. Bernhardt [1] gewesen, der im Jahre 1892 einen Fall von doppelseitiger Lähmung des Plexus brachialis nach einer Narcose mitteilte. Er betrifft eine 29 jährige Frau, an der im März 1892 eine doppelseitige Salpingo-Oophorectomie ausgeführt war. Die Patientin lag während der über eine Stunde dauernden Operation auf einem Veitschen Operationsstuhl in Beckenhochlagerung. Von einem Assistenten wurden während dieser ganzen Zeit ihre beiden Arme mit ziemlicher Kraft nach oben und hinten gehalten. Nach der Narcose fand man beide Arme gelähmt. — Bernhardt, der die Patientin $3^1/_2$ Wochen nach der Operation zum ersten Male sah, stellte etwa folgenden Status fest. Beide Arme hängen schlaff im Schulter- und extendirten Ellenbogengelenk herab. Beiderseits sind irgendwelche activen durch den M. deltoideus auszuführenden Bewegungen unmöglich. Beide Schultergegenden sind atrophisch und druckempfindlich, doch ist beides links ausgesprochener als rechts. Drehungen des ganzen Arms nach aussen sind unmöglich. Innenrollungen der Arme sind ausführbar, auch kann namentlich rechts der M. pectoralis major in Action treten, indessen nicht so prompt wie in der Norm. Die electrische Erregbarkeit der Mm. cucullares, rhomboidei, levatores scapulae, serrati antici majores ist intact, die der Mm. infraspinati sowohl bei direkter wie indirekter Reizung für beide Stromesarten gegen die Norm sehr vermindert. Entartungsreaction ist aber nicht nachzuweisen. — Sind die Unterarme in Supinationsstellung, so kann die Kranke dieselben nicht beugen. Bringt man die Unterarme passiv in Beugestellung und giebt der Patientin auf, dieselben in dieser Stellung festzuhalten, so findet die vom Untersuchenden ausgeführte Streckung gar keinen Widerstand. Sowohl die eigentlichen Beuger (M. biceps, brachialis int) bleiben in Ruhe, als auch der sonst bei derartigen Manipulationen vicariirend als Beuger fungirende M. supinator longus. Dennoch kommt, bei leichter Pronationsstellung des Unterarms, eine gewisse Beugung desselben zu stande und zwar, nach Bernhardts

Ansicht, durch die Action der vom Condylus internus humeri entspringenden — vom intacten Nervus ulnaris versorgten — Muskeln, speciell durch den M. flexor carpi ulnaris. — Die passiv gebeugten Arme können durch die Mm. tricipites beiderseits gestreckt werden, doch genügte, wenigstens in den ersten Tagen, eine geringe Kraft des Untersuchenden, diese Bewegungen zu verhindern. Weder bei Beuge- noch bei Streckstellung der Arme ist die Supination der Unterarme und der Hand möglich. Mit den Mm. sup. longi sind auch die Mm. sup. breves vollkommen gelähmt. — Demgegenüber sind die Streck- und Beugebewegungen der Hände und Finger beiderseits in durchaus normaler und kraftvoller Weise ausführbar, ebenso auch die Adduction und Abduction der Daumen und das Spreizen der Finger. — Was die Störungen der Sensibilität betrifft, so sind, abgesehen von der bereits erwähnten Druckschmerzhaftigkeit beider Deltoidei, auch die beiden Supinatores auf Druck abnorm empfindlich. Auch findet sich, aber nur links, am oberen Drittel des äusseren Schulterblattrandes eine auf tieferen Druck sehr schmerzhafte Stelle. Mit dieser Druckempfindlichkeit gehen nun an ganz bestimmten Stellen nachzuweisende Störungen in dem Empfindungsvermögen der Haut einher. Beiderseits findet sich an der vorderen Aussenseite des Oberarms eine etwa 6—8 cm lange, 3—4 cm breite Strecke, an der subjectives Taubheitsgefühl besteht. Berührungen, Stiche, Temperaturunterschiede werden zwar empfunden, aber dumpfer als an anderen, normal sensiblen Hautstellen. Ebenso besteht ganz symmetrisch beiderseits längs des ganzen Radius auf der Rückseite der Hände (I. spat. inteross.), auf Daumen und Zeigefinger (Dorsal- u. Volarfläche) bis zur Endphalanx sich erstreckend ein subjectives und bei objectiver Untersuchung wie oben für den Oberarm sich verhaltendes Taubheitsgefühl. Die übrigen Finger und die anderen Teile der Hand sind ganz frei. Betroffen ist also nur der Ausbreitungsbezirk des Hautastes des N. musculocutaneus und einige sensible Zweige des N. medianus. — Die gelähmten Muskeln sind für beide Stromesarten sowohl direkt wie indirekt erregbar; es bedarf hierzu aber,

speciell links, hoher Stromstärken. Die Zuckungen, auch die direkt durch galvanische Reizung erzielten, erscheinen zwar wenig ausgiebig, aber prompt und kurz, sodass von Enartungsreaction nicht die Rede sein kann. Schon aus diesem electrodiagnostischen Befund liess sich eine nicht ungünstige Prognose in Bezug auf Verlauf und Heilbarkeit der Lähmung stellen. Nach 14 tägiger fast täglicher galvanischer und faradischer electrischer Behandlung begannen bereits beiderseits Beuger und Strecker und auch die Supinatoren auf den Willen der Kranken in Action zu treten. Es unterliegt also wohl keinem Zweifel, dass die electrische Behandlung den seit Beginn des Leidens 3 Wochen durchaus unverändert gebliebenen qualvollen Zustand der Patientin in relativ kurzer Zeit erheblich gebessert hat, so dass sich binnen kurzem vollkommene Heilung erwarten lässt.

Als ätiologisches Moment glaubt Bernhardt angeben zu können: Das durch die starke Adduction der Schulter gehobene und der Wirbelsäule genäherte Schlüsselbein wird dabei an die Wirbelsäule gepresst, wobei sein mittlerer Teil die processus transversi des 6. und 7. Halswirbels kreuzt. Länger als eine Stunde waren in unserem Fall durch den Assistenten beide Arme stark nach hinten und oben gezogen worden. Hierdurch kamen beide Schlüsselbeine in die oben beschriebene gefährliche Nähe der Plexus brachiales, die hinten an den proc. transv. der Halswirbel einen nicht zu überwindenden Widerstand fanden. Die Folgen der Compression zeigten sich denn auch sofort nach vollendeter Operation: aus dem Chloroformrausch erwacht, hatte die Kranke jede Gewalt über ihre Arme bis zu den Ellenbogen verloren.

Soweit Bernhardt. Ich werde später nochmals auf die von den verschiedenen Autoren für die Narcosenlähmungen angegebenen ätiologischen Momente eingehen und dann auf den von Bernhardt über die Ätiologie dieser Lähmungen vertretenen Standpunkt zurückkommen.

Zwei Jahre später als Bernhardt, im Jahre 1894, teilte Prof. Braun [11] mehrere Fälle von Narcosenlähmung mit.

Fall I. ereignete sich bei einer Dame, die, wegen Ileus laparotomirt, unmittelbar nach dem Erwachen aus der Chloroformnarcose eine vollkommene Lähmung des rechten N. radialis bot. Die Kranke, über deren Haltung des Arms in der Narcose nichts näheres angegeben ist, starb bald nach der Operation, so dass über den Verlauf dieser Lähmung nichts Weiteres anzugeben ist.

Fall II. betraf einen Mann, der, nach der Operation eines eingeklemmten Bruches, ebenfalls unmittelbar nach seinem Erwachen aus der Chloroformnarcose, eine Lähmung des N. ulnaris und des N. medianus des rechten Arms hatte. Bei diesem Kranken war der rechte Arm während der etwa $1^1/_2$ Stunden dauernden Operation über den Kopf emporgezogen worden. Die Hyperextension des Arms war so stark, dass dadurch der Puls der Arteria radialis am Handgelenk vollständig unterdrückt wurde. Über den weiteren Verlauf dieser Lähmung giebt Braun nichts an.

Fall III. bietet sich als schwere in der Chloroformnarcose entstandene doppelseitige Armschulterlähmung dar. Braun machte am 9. März 1894 wegen eines Carcinoms die Resectio pylori. Beide Hände der Kranken waren von dem die Narcose besorgenden sehr kräftigen Assistenten über den Kopf emporgezogen worden. Nach dem Erwachen aus der etwa zwei Stunden dauernden Narcose hatte die Kranke an beiden oberen Extremitäten gar kein Gefühl und konnte auch nicht die geringste Bewegung mit den Armen und den Händen ausführen, sodass sie sich in einem äusserst hilflosen Zustand befand. Eine genaue Untersuchung der Muskeln, die bei der schwachen Patientin erst 6 Tage nach der Operation ausgeführt werden konnte, ergab, dass am rechten Arm ausser den Extensoren sämtlicher Finger noch gelähmt waren der M. triceps, M. brach. int., M. biceps. M. deltoideus, M. latissim. dorsi, M. supraspin und M. infraspin. Wenig functionirte der M. cucull. und der M. pector. maj., ferner die Beuger der Finger und der Hand, die Mm. interossei, die Muskeln des Thenar und Hypothenar. Die Sensibilität war vorhanden, wenn auch herabgesetzt. — Noch vollkommener war die linke

obere Extremität gelähmt, an der nur eine geringe supinirende Bewegung der Hand activ ausgeführt werden konnte. Die Sensibilität war überall vorhanden, wenn auch herabgesetzt. Längere Zeit konnte die Kranke absolut keine Bewegungen mit den Armen und den Fingern ausführen, so dass ihr jede Lageveränderung der Hände gemacht, dass sie gefüttert werden musste und sich in trostloser deprimirter Stimmung befand. — Am 13. April konnte man rechts Beugung und Streckung am Handgelenk und an den Fingern wahrnehmen, während die Schultermuskeln noch alle gelähmt waren. Am linken Arm functionirten der M. deltoid und die Schultermuskeln wieder, nur war noch der M. pector. maj., der M. tric. und der M. bic. gelähmt. Schwer ausführbar war Pro- und Supination der Hand, ebenso die Beugung und Streckung der Hand und Beugung der Finger; noch nicht ausführbar war die vollkommene Streckung und Spreizung der Finger. Bis Anfang Mai konnte eine geringe Besserung in der Beweglichkeit der linken Hand festgestellt werden. Am 10. Mai fand sich am rechten Arm der M. cucul., sowie der M. pect. maj., M. latissim. dorsi und M. tric. normal, schwach functionirte der M. bic., ferner alle Vorderarm- und Handmuskeln mit Ausnahme des M. supin. long., der gelähmt war, ebenso wie der M. deltoid. und die Schulterblattmuskeln. Sensibilitätsstörungen waren nicht nachweisbar. Am linken Arm wurden alle Schultermuskeln und Oberarmmuskeln ausser der M. bic., der noch gelähmt war, vollkommen functionstüchtig gefunden. Die Vorderarm- und Handmuskeln functionirten alle, wenn auch wenig. Sensibilitätsstörungen waren nicht vorhanden. — Die faradische Prüfung ergab links überall Zuckung. Die Schulterblattmuskeln konnten nicht untersucht werden. Die galvanische Untersuchung ergab in den Muskeln des Vorderarms und im M. bic. normal schnelle Zuckungen, aber herabgesetzte Erregbarkeit. Der M. deltoid. und M. supin. long. gaben träge Zuckung, die K. S. Z. war stärker als die A. S. Z. bei sehr stark herabgesetzter Erregbarkeit. Rechts reagirten alle Muskeln, auch der M. bic., sowohl bei

galvanischer wie bei faradischer Erregung vollkommen normal. Bis zum Tode, der am 2. Juli, das ist 13 Wochen nach Entstehung der Lähmung, wahrscheinlich infolge des Magencarcinoms erfolgte, waren die Lähmungserscheinungen an beiden Armen zwar noch bedeutend besser geworden, doch noch nicht völlig verschwunden.

Was nun die Ätiologie dieser Lähmungen anlangt, so entstehen dieselben nach Braun's Ansicht jedenfalls durch starke Hyperextension oder Abduction des Arms, wodurch ein Druck auf die betroffenen Nerven ausgeübt wird. Die Stelle, an der der Druck stattfindet, braucht nicht immer die gleiche zu sein. In dem Fall III. handelt es sich nach Braun zweifellos um eine Lähmung, die durch den Druck der Clavicula auf den Plexus brach. in der Gegend des 6. und 7. Halswirbels entstanden war, denn die Teilnahme der Schulterblattmuskeln, des M. latissim. und M. pect. maj. weise mit Sicherheit auf diesen Punkt hin. Die Lähmungen beider Arme bieten ferner, abgesehen von kleinen Verschiedenheiten untereinander, so grosse Ähnlichkeit mit der Erb'schen Armschulterlähmung, dass auch die gleiche Ursache für sie angenommen werden muss. — In den beiden anderen oben erwähnten Fällen, in denen im Fall I. der N. radialis, im Fall II. der N. ulnaris und N. medianus gelähmt waren, glaubt Braun nicht den Druck der Clavicula als Ursache für die Lähmung verantwortlich machen zu können, da es nicht erklärlich sei, wie dadurch nur einzelne Nervenstämme so schwer geschädigt werden können, während alle anderen Nerven dem Druck vollkommen entgehen. Bei der Narcosenlähmung des N. radialis hält es Braun auch nicht für wahrscheinlich, dass der N. radialis an seiner Umschlagsstelle um den Humerus einen Druck erfahren habe, wenn während der Operation der Arm etwa über die Kante des hölzernen Operationstisches gehangen habe. Wenn letzteres die Ursache sein sollte, so hätte nach Braun's Ansicht diese Lähmung viel häufiger beobachtet werden müssen. Braun hält es vielmehr für viel wahrscheinlicher, dass die Lähmung des N. radialis ebenso entstanden war, wie die des N. ulnaris und des N. medianus in dem Fall II..

nämlich durch die starke Abduction des Arms, durch die ein Druck des Humeruskopfes in der Achselhöhle auf diese Nerven ausgeübt wurde. Als ein direkter Beweis für einen solchen in der Achselhöhle stattfindenden Druck muss, wie Braun angiebt, das Verschwinden des Pulses der Arteria radialis am Handgelenk — eine Thatsache, die im Fall II. während der Operation festgestellt wurde — bei emporgezogenen Armen angesehen werden. Eine Compression der Arteria subclavia durch das Schlüsselbein könne keinesfalls die Ursache sein für das Verschwinden des Radialpulses, denn bei dem Emporziehen des Armes gehe die Clavicula in die Höhe und befreie das Gefäss von jedem Druck. Eher könnte eine Compression der A. subclavia durch die Clavicula gegen die I. Rippe gerade durch die entgegengesetzte Bewegung, durch die Verschiebung des Arms nach hinten und unten, hervorgebracht werden. Wenn aber die A. axillaris bei forcirtem Emporziehen des Arms durch den in der Achselhöhle stark vortretenden Gelenkkopf des Humerus so vollkommen abgeplattet wird, dass dadurch die Blutwelle aufgehalten werden kann, so müssen auch unbedingt die dem Gelenkkopf noch näher liegenden Äste des Plexus brachialis stark gedrückt und gedehnt werden. Dass aber ein solcher Druck und solche Dehnung, je nach der Dauer, eine leichtere oder schwerere motorische und sensible Lähmung einzelner Nerven herbeiführen könne, liege auf der Hand.

Sehr gefördert wurde unser Wissen von den Narcosenlähmungen durch Dr. Büdinger III. Assistent an Billroth's Klinik, welcher noch in demselben Jahre wie Braun über nicht weniger als 9 Fälle von Lähmungen nach Chloroformnarcose zu berichten vermochte und sehr sorgfältige Untersuchungen über das Entstehen dieser Lähmungen angestellt hat.

Fall I. Rosalie Schwedisch, 29 Jahre alt. Resection des Pylorus am 22. XI. 92. Dauer der Operation $2^1/_2$ Std. Der rechte Arm war während der Narcose stark nach oben gehalten worden. Gleich nach dem Erwachen der Patientin zeigte sich eine vollständige Lähmung des rechten Arms, der mit supinirtem Vorderarm und schwach

flectirten Fingern ausgestreckt ist. Händedruck gleich 0. Im Schulter- sowie sämtlichen Armgelenken ist jede active Beweglichkeit erloschen. Sensibilität und Reflexe beiderseits vollkommen normal, Parästhesien fehlen. Die linke Pupille ist etwa doppelt so weit wie die rechte; letztere reagirt etwas träger, vasomotorische Störungen sind nicht nachweisbar. Am 28. XI. 92 konnte Patientin leichte Bewegungen mit allen Fingern ausführen; im übrigen war der Zustand unverändert. Am 1. XII. war die Beweglichkeit in den Fingern so weit gebessert, dass die Pat. einen kaum wahrnehmbaren Händedruck ausüben konnte, auch im Handgelenk konnte eine geringe Beugung und Streckung, ferner eine schwache Pro- und Supination ausgeführt werden. Electrische Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Am 2. XII. Tod durch Inanition. Sektion ergab keine Veränderungen im Gehirn, Rückenmark oder peripherischen Nerven.

Fall II. Dr. N. N. wurde am 3. IV. 93. von Billroth wegen Carcinom des Colon ascendens operirt. Dauer der Operation 1¼ Std. Während der Narcose wurde der Arm so gehalten, dass er in der Schulter sehr stark nach oben gezogen wurde und im Ellbogengelenk fast rechtwinklig flectirt um den Kopf lag. Gleich nach der Operation bemerkte man eine vollständige Lähmung des rechten Arms samt der Schulter. Die Sensibilität war am ganzen Arm deutlich herabgesetzt, ebenso an der Schulter, wie es schien besonders stark im Gebiet des N. radialis. Electrische Erregbarkeit wurde nicht geprüft. Am 5. IV. starb die Patientin. Die Section wurde nicht gemacht.

Fall III. Marie Lohbauer. Diagnostische Incision bei Carcinoma ventriculi et hepatis am 16. V. 93. Dauer der Operation wenig über ¼ Std. Der linke Arm war im Ellbogengelenk rechtwinklig, im Schultergelenk nur wenig über den rechten Winkel gebeugt nach oben gehalten worden. Die Patientin befand sich am Tage nach der Operation noch in ziemlich starkem Chloroformdusel und bemerkte erst in der Nacht die vollkommene Lähmung des linken Arms. Sensibilität, Reflexe, electrische Erregbarkeit normal. — Am 31. V. entschiedene Besserung

der Lähmung, die Patientin kann eine geringe Beugung und Streckung im Ellbogengelenk ausführen, ebenso in geringem Masse den Vorderarm proniren und die Finger beugen. Supination ist noch behindert. Der Oberarm kann nicht gehoben, dagegen ab- und adducirt werden. In den inneren Organen keine wesentliche Störung, im Harn kein Eiweiss. Derselbe Status blieb ziemlich stabil bis zum Tode der Patientin am 8. VII. (also über 7 Wochen nach der Operation). Die Section hat neben vielen anderen Erweichungheerden im Gehirn auch einen in der Centralwindung entdeckt, der genau der Lokalisation der Lähmung entspricht.

Fall IV. Karl Holzmann wurde am 12. VII. 93. einer Nachoperation nach Darmausschaltung wegen Perityphlitis unterzogen. Der linke Arm wurde während der $2^1/_2$ Std. dauernden Operation nur wenig über den rechten Winkel nach oben gezogen. Gleich nach dem Erwachen bemerkte Patient eine bedeutende Schwäche des ganzen Arms; besonders die Finger sind schwer beweglich. Sensibiliät und Reflexe beiderseits gleich. Electrische Erregbarkeit wurde nicht geprüft. Patient starb bereits in der Nacht nach der Operation an Peritonitis. Die Sektion ergab keine besonderen Veränderungen im centralen und peripherischen Nervensystem.

Fall V. Frau St. wurde wegen Myom des Uterus operirt. Die Operation dauerte 2 Std. Beide Arme waren mit dem Handgelenk an den oberen Teil des Operationstisches in der Weise gebunden, dass die Oberarme um etwa 120^0 gehoben, die Vorderarme supinirt waren. An den Handgelenken war keine Druckmarke sichtbar. Als die Patientin nach der Operation zu klarem Bewusstsein gekommen war, bemerkte man, dass der rechte Arm der Patientin die Tendenz hatte, über die Bettkante herauszufallen. Bei näherer Untersuchung fand man, dass alle Bewegungen des rechten Vorderarms gänzlich aufgehoben waren, und dass an den Fingern nur ein geringer Grad von Flexion möglich war. Die Schulter konnte nur sehr wenig gehoben werden. An den Fingern war die Sensibilität stark herabgesetzt. Der Zustand besserte sich nur sehr langsam bei regel-

mässiger Faradisation des Arms, doch konnte die Patientin noch 3—4 Monate hindurch den Arm nicht zu feineren Beschäftigungen benutzen. Nach einem halben Jahre functionirte er wieder ganz normal und zeigte keine Atrophie.

Fall VI. Marie Schmidt wurde am 1. V. 90. von einem Nierentumor befreit. Während der Operation befand sich die Patientin in linker Seitenlage. Die Lage der Arme ist nicht angegeben. Der ganze rechte Arm einschliesslich des Schultergürtels war gelähmt; ausserdem Kriebeln und Ameisenlaufen in dem Arm. — Am 5. V. konnte die Patientin bereits leichte Bewegungen im Schultergelenk ausführen. — Am 12. V. war im rechten Ellbogengelenk ein leichter passiver Widerstand bemerkbar. — Am 2. VI. können die Finger bewegt werden, Pro- und Supinationsbewegungen sind möglich. Beugung und Streckung im Ellenbogengelenk sind nicht ausführbar, der Arm kann im Schultergelenk rotirt, nicht aber ab- und adducirt werden. — Beim Austritt aus dem Spital können die Bewegungen des Arms in jeder Richtung, in gewissen Richtungen aber nur langsam und ungefähr, ausgeführt werden.

Fall VII. Albine Karasek wurde am 7. I. 92. wegen Myoma uteri operirt. Armhaltung wie bei Fall V. Der rechte Arm war in den ersten Tagen mit Einschluss der Finger vollkommen gelähmt. Sensibilitätsstörungen fehlten. — Am 2. VII. 93. waren alle Bewegungen ausführbar, aber langsamer und kraftloser. Der Arm zeigte keine Atrophie. Angeblich hat die Patientin ein halbes Jahr den Arm gar nicht gebrauchen können, dann sei er in den vorerwähnten Zustand gekommen, der die Patientin nicht stört.

Fall VIII. S. Rabinowitz wurde wegen Myom des Uterus am 28. VI. 93. operirt. Armhaltung wie bei Fall V. und VII. Dauer der Operation 2 Std. Nach derselben war der rechte Arm mit Ausschluss der Hand gelähmt. Bei Druck über der Clavicula war eine sehr starke Schmerzhaftigkeit, nicht aber im Bereich des Plexus axillaris. Der Oberarm ist vollkommen gelähmt. Der Vorderarm kann etwas gebeugt werden, wobei man

deutlich die Contraction des Supin. longus sieht, der diese Bewegung ausführt. Hand und Finger erscheinen fast normal, doch werden alle Bewegungen langsamer und mit geringerer Kraft ausgeführt. Reflexe und electrische Erregbarkeit beiderseits gleich. Am ganzen Vorderarm bis zur Ellenbeuge ist die Sensibilität in gleicher Weise herabgesetzt. — Am 6. VII. werden die Finger freier bewegt; die Flexion des Vorderarms wird in geringem Grade vom Biceps mitbesorgt. Am 23. VIII. waren keine sensiblen Störungen mehr nachweisbar; der Händedruck beiderseits gleich stark. Die Bewegung des Ellenbogengelenks ist bei geringstem Widerstand unmöglich. Die electrische Erregbarkeit ist direkt und indirekt qualitativ unverändert, quantitativ herabgesetzt. Der Plexus, der N. ulnaris und N. medianus sind empfindlich, ebenso sind die gelähmten Muskeln druckempfindlich. — Unter Galvanisation des Plexus, Faradisation und Massage der gelähmten Muskeln nahm die notorische Kraft der letzteren zu, ohne dass dieselbe nach 10 tägiger electrischer Behandlung völlig zurückgekehrt war.

Fall IX. Margarethe Zupal unterzog sich am 7. V. 91. einer Pylorusresection wegen Carcinom. Gleich nach der Operation hing der rechte Arm völlig unbeweglich herab und war bis über den Ellenbogen anästhetisch. Am rechten Auge bestand einige Tage fast völlige Amaurose, die sich bald besserte. Hingegen will die Patientin ein Jahr lang Doppelbilder gesehen haben. Nach einigen Wochen trat eine sehr hochgradige Druckempfindlichkeit über der Schulter auf. Trotzdem sofort eine electrische Behandlung eingeleitet wurde, soll es beinahe ein Jahr gedauert haben, bis Finger und Hand etwas beweglich wurden und ebenso lang, bis die Sensibilität wiederkehrte. — Am 7. I. 93. war die Lidspalte und Pupille rechts enger als links. Sensibilität beiderseits gleich. Der rechte Oberarm erscheint etwas schwächer als der linke. Streckmuskulatur leicht atrophisch. Finger sind gut beweglich. Die Kraft des rechten Arms ist noch deutlich vermindert. Bei der Hebung der Arme bleibt der rechte um 40 ^{0} zurück. Der Plexus ist druckempfindlich. Alle Muskeln zucken prompt. — Am 9. X. 93. waren

die Lidspalten und die Pupillen beiderseits gleich weit, die Motilität soweit zurückgekehrt, dass die Patientin wie früher arbeiten kann. Die Erhebung im Schultergelenk beiderseits gleich; der rechte Plexus brachialis ist nicht mehr druckempfindlich als auf der anderen Seite. Dagegen findet sich über dem Acromion ein druckempfindlicher Punkt. Der Händedruck ist rechts eine Spur schwächer als links.

Während die meisten von Büdinger mitgeteilten Krankengeschichten das typische Bild der peripherischen Lähmungen zeigen, zeichnet sich der Fall Lohbauer (No. III.) nach Büdinger durch den Nachweis eines centralen Sitzes aus und giebt so die Einteilung der Lähmungen in peripherische und centrale Lähmungen an die Hand. Möglicherweise glaubt Büdinger auch Fall II. zu der Gruppe der centralen Lähmungen rechnen zu dürfen. Indessen Büdinger sagt selbst, dass alle Erklärungsversuche der centralen Lähmungen nur auf Hypothesen beruhen können. Man könnte, wie Büdinger sagt, hauptsächlich an zwei Möglichkeiten denken: 1) an ischämische Erweichung der Hirnrinde, bezw. Hämorrhagie im Excitationsstadium und 2) an primäre Necrose der Hirnrinde durch den Einfluss des Chloroforms.

Die peripherischen Narcosenlähmungen haben eine überaus grosse Ähnlichkeit mit jenen Lähmungen, die durch bestimmte Körperstellungen oder durch gewisse häufig wiederholte Traumen hervorgerufen werden. Hierher gehören die Schlaf- und Krückenlähmungen, die Lähmungen der Kutscher durch Druck von um den Arm gewickelten Zügeln, die Serratuslähmungen der Zimmerleute durch Druck schwerer Balken, die Lähmungen der Packträger durch Riemendruck, die Lähmungen des Peroneus infolge der andauernden hockenden Haltung der Kartoffelbuddler, die Lähmungen nach Trendelenburgscher Hochlagerung durch Druck der Tischkante, die Entbindungslähmungen, die Lähmungen nach Essmarchscher Umschnürung u. s. w. Ganz besonders entspricht dem Bild der Narcosenlähmungen die von Rieder beschriebene Lähmung bayerischer Tagelöhner, die dadurch entsteht, dass die Schulterstützen der schwerbelasteten Kraxen bei nachgiebiger Clavicula deren mittleres Stück

einbiegen und direckt auf den Plexus resp. diejenigen Nervenstämme pressen, die den Uebergang vom supra- zum infraclavicularen Geflecht bilden. — In betreff der Entstehungsursache bestreitet Büdinger, dass, wie van Hoedemaker und Nonne für die Erb'sche Lähmung, Braun und Bernhardt für die Plexuslähmung nach Narcose annehmen, die gehobene Clavicula gegen die Querfortsätze der untersten Halswirbel andrücke und so die dazwischenliegenden Nerven quetsche. Er behauptet vielmehr, dass bei Hebung des Armes nach hinten und oben die Nerven des Plexus zwischen Clavicula und I. Rippe comprimirt werden. Er stützt seine Ansicht auf folgende Beobachtung: Wenn man die Clavicula von ihren Weichteilen entblösst und den Arm des in der Rückenlage befindlichen Cadavers langsam hebt, so bemerkt man allerdings sehr bald, noch bevor der Arm die Horizontale erreicht hat, dass der Finger stark gequetscht wird. Man nimmt aber nach unten keine Protuberanzen wahr, sondern einen flachen Knochen, der nichts anderes als die I. Rippe ist. Ist der Arm bis zum rechten Winkel gehoben, so nähern sich die Mittelstücke beider Knochen bis auf wenige Millimeter. Bei noch weiterer Hebung macht die Clavicula eine Drehung, so dass die bei gesenktem Arm nach hinten und unten gelegene Fläche sich gegen die I. Rippe anstemmt, von der sie nur durch die comprimirten Nervenstämme getrennt ist. Man kann sich leicht davon überzeugen, wenn man ein mit Russ bestrichenes Papier dazwischen legt und nun den Arm hebt. Man sieht dann an dem Papier ausser den Spuren der starken Quetschung eine Figur von $1^1/_2$—2 Ctm Breite und 3—4 Ctm Länge. Soweit drängen die obere Fläche der I. Rippe und die untere der Clavicula gegen einander. — Am meisten werden die oberen Wurzeln betroffen, erst bei stärkerer Elevation des Arms die unteren, da sie leichter ausweichen können, weil der Winkel, den sie bei Hebung des Arms unter der Clavicula bilden müssen, ein stumpferer ist. Daher darf es denn auch nicht Wunder nehmen, dass die Lähmung der bei der Erb'schen Lähmung ergriffenen Muskeln in keinem der 9 Fälle fehlt. Nur der Fall VIII.

stellt eine merkwürdige Abweichung von dem Typus dar, indem sich hier der M. supin. long. kräftig genug contrahirte, um eine schwache Biegung des Vorderarms auszuführen, während alle übrigen Muskeln gelähmt waren. —

Zur Vermeidung der Narcosenlähmungen hat man aber nicht nur auf die Arme des Patienten zu achten, sondern auch auf die richtige Haltung des Kopfes und der Halswirbelsäule. Wird der Kopf in der Narcose nach der dem elevirten Arm entgegengesetzen Seite gezogen oder nach rückwärts gezerrt, so stellen sich die Nerven dem zufühlenden Finger sofort als scharf gespannte Stränge dar und können natürlich nur schwer aus der verengerten Passage ausweichen; wird der Kopf indessen nach der Seite des elevirten Armes gewendet und etwas gehoben, so liegen die Nerven locker da und vermögen daher leichter der andrängenden Gewalt zu entweichen. Daraus folgt, das der Kopf des Patienten durch ein Polster gestützt und, besonders bei Brechbewegungen, nicht nach der Seite des nicht elevirten Arms gedreht werden darf. Es geschieht dies um so leichter, als der Narkotiseur gewöhnlich auf dieser Seite des Patienten steht.

Für gewisse Narcosenlähmungen spielt indessen nach Büdinger noch ein anderer Factor eine nicht unbedeutende Rolle, nämlich die Zerrung der Nerven. Dass durch starke Zerrungen der Nerven Lähmungen entstehen können, ist aus der Zeit, wo die Nervendehnungen an der Tagesordnung waren, oftmals unabsichtlich auf experimentellem Wege bewiesen worden. Man wird also an die Möglichkeit denken müssen, dass eine starke Zerrung bei Elevation des Arms ein prädisponirendes Moment für die Entstehung der Narcosenlähmungen abgiebt. In diesem Sinne kann der bei elevirtem Arm prominirende Humeruskopf zur Entstehung der Lähmung wesentlich beitragen, doch ist er keinesfalls die einzige Ursache der Lähmung. — Nur auf Zerrung glaubt Büdinger indessen die Sympathicusaffection zurückführen zu können, da ja eine Compression des Ramus communicans oder der Sympathicus auszuschliessen ist.

Ganz unabhängig von Büdinger ist nur wenig später Dr. Kron [IV], der im Mai 1894 einen Fall von Narcosen-

lähmung des rechten Arms im Verein für innere Medicin vorzustellen in der Lage war, zu den gleichen Resultaten gelangt wie Büdinger. Kron berichtet über den von ihm beobachteten Fall etwa folgendes: Bei einer 36 jährigen Frau wurde am 9. IV. 1894. wegen doppelseitiger Pyosalpinx die Laparotomie ausgeführt. Die Operation hatte mehrere Stunden gedauert. Beim Erwachen aus der Narcose konnte die Patientin den rechten Arm nicht gebrauchen. Am 21. Mai — am Tage der Demonstration — bestand bei der Frau eine Atrophie des rechten Oberarms, eine geringere der regio supra und inpraspinata dextra, sowie der Mm. pectorales dextri. Der Oberarm kann nicht kräftig nach aussen gerollt werden; die Elevation gelingt, kann aber durch leichten Gegendruck verhindert werden. Active Bewegung im Ellbogengelenk, ebenso Supination ist ganz unmöglich. Der M. supin. long. functionirt auch nur schwach. Die vom N. medianus und N. ulnaris versorgten Muskeln sind intact. Es besteht also völlige Lähmung des Mm. biceps, coracobrach., brach. int. und supin. brevis, ferner Parese der Mm. supra- und infraspinatus, pectorales, deltoideus und supin. long. Die Sensibilität ist bis auf Druckempfindlichkeit im Biceps und Parästhesien im 2. und 3. Finger ungestört. Biceps und Brach. int. zeigen complete EAR, die übrigen Muskeln herabgesetzte Erregbarkeit. Es handelt sich also in diesem Fall um eine Erb'sche Plexuslähmung. Die Schädlichkeit muss den Plexus brachialis und zwar den 5. und 6. Halsnerv betroffen haben.

Die Entstehung der Narcosenlähmungen denkt sich Kron, gestützt auf Versuche an der Leiche, etwa folgendermassen. Bei der Narcose — besonders bei einer Narcose wegen Laparotomie — wird, um dem Operateur Raum zu schaffen und zugleich zu verhüten, dass die Operirte in die Wunde greift, der Arm oft nach hinten und oben gezogen. Präparirt man sich nun an der Leiche den Plexus brachialis frei und führt diese Bewegung mit dem Arm aus, so sieht man, dass die Clavicula sich über den Scalenus ant. und med. und den dazwischen heraustretenden Plexus legt. Zieht man den Arm weiter

hinter den Kopf, so quetscht die Clavicula den Scal. med. und mit ihm den 5. und 6. Halsnerven fest gegen die I. Rippe, während der Scal. ant. und der 7. Halsnerv bequem in die Nische zwischen Schlüsselbein und Wirbelsäule ausweichen können. Der Druck ist ein so mächtiger, dass eine zwischen Scalen. med. und Clavicula gebrachte Wachstafel glatt durchtrennt wird. — Auch gewisse andere Lagen des Arms sind nicht ohne Gefahr. Streckt man z. B. den Arm nach hinten und aussen und rotirt ihn zugleich nach aussen, so spannt sich der N. medianus wie eine Saite über den Humeruskopf in der Achselhöhle; dasselbe geschieht mit dem N. ulnaris, wenn man den Arm im Ellenbogengelenk stark beugt und supinirt. Kron hält es für nicht unwahrscheinlich, dass ein länger wirkender Druck Lähmungen zur Folge haben kann und schlägt vor, um allen diesen Gefahren zu entgehen, die Hände der zu Operirenden auf dem Vorderkopf zu fixiren. Keinesfalls dürfen aber die Arme je hinter den Kopf gezogen werden.

Den auf sorgfältig ausgeführten Versuchen beruhenden Meinungen Büdinger's und Kron's musste sich der Anatom Gaupp v. nach seinen Untersuchungen über die Bewegungen des Schultergürtels bei der hohen Armhebung im wesentlichen anschliessen. Auch Gaupp glaubt für die Narcosenlähmungen nicht eine Compression der Nerven zwischen Clavicula und Halswirbelsäule verantwortlich machen zu können, da die Clavicula garnicht in den Bereich der Halswirbelsäule kommt, sondern giebt mit Büdinger und Kron als das feste Widerlager, gegen das der Plexus gepresst wird, die I. Rippe an, über die sich die Clavicula unter Rotation um die eigene Achse nach hinten hinüberlegt. Die Clavicula presst dabei gerade die Stelle, wo der 5. und 6. Cervicalnerv aus der Scalenuslücke hervortreten, — die kritische Stelle für die Erb'sche Lähmung. Die durch die hohe Armhebung gleichzeitig bedingte Anspannung der einzelnen Nerven begünstigt natürlich noch die Compression. Noch mehr wird die Quetschung und somit die Lähmung der Nerven erleichtert, wenn, wie häufig, bei Operationen der Kopf nach der

dem gehobenen Arm entgegengesetzten Seite gedreht wird.

Nach diesem Ueberblick über die bisherigen Veröffentlichungen von Narcosenlähmungen, komme ich jetzt zu den beiden in der Poliklinik von Prof. Mendel von mir beobachteten Fällen.

Fall I. betrifft eine Frau Johanna J., die, wie ich aus einem Bericht im neurologischen Centralblatt über eine Sitzung in der Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten ersehe, bereits von Prof. Jolly VI. vorgestellt wurde. Da genauere Angaben über diesen Fall bisher aber nicht vorliegen, so werde ich im Folgenden eine genaue Schilderung über die Entstehung und Verlauf dieses Falles geben: Frau J., 42 Jahre alt, ist seit 25 Jahren verheiratet, hat 7 normale Geburten durchgemacht und niemals abortirt. Sie stammt angeblich aus gesunder Familie; der Vater soll an Altersschwäche gestorben sein, die Mutter lebt und ist gesund. Die Patientin selbst will in der Jugend stets gesund gewesen sein und giebt an, dass die erste Menstruation im Alter von 16 Jahren aufgetreten sei. Die Menses sind bis vor zwei Jahren, wo sie ganz cessirten, stets regelmässig und schmerzlos gewesen und haben 3— 4 Tage gedauert. Im April dieses Jahres kam die Patientin in die Frauenklinik, wo sie am 6. dieses Monates wegen eines Cervixmyoms operirt wurde. Die Dauer der Operation, die in Chloroformnarcose vorgenommen wurde und in Laparotomie mit nachfolgender Totalexstirpation des Uterus bestand, betrug 65 Minuten. Die Arme der Patientin waren, wie mir auf Befragen in der Frauenklinik mitgeteilt wurde, während der Operation stark nach oben und hinten gehalten worden. Gleich nach der Operation stellte sich heraus, dass der rechte Arm der Patientin völlig gelähmt sei, bei angeblich erhaltener Sensibilität. Indessen waren subjektive Störungen der Sensibilität in Gestalt von Formicationen und Schmerzgefühl im rechten Arm vorhanden. In ungefähr demselben Zustand befand sich der Arm, trotz electrischer Behandlung, noch ca. 1 Monat lang, hat sich aber in letzter Zeit erheblich gebessert. — Status: Die Patientin

ist eine mittelgrosse, kräftige Frau mit gutem Knochenbau, leidlich gut entwickelter Muskulatur und mässig starkem Fettpolster. Respirations-, Circulations- und Digestionsapparat bieten nichts Besonderes; auch sonst keine auffälligen Erscheinungen, wie: Exantheme, Oedeme, Drüsenschwellungen etc. am Körper sichtbar. Von Seiten des Nervensystems sind abgesehen von den Veränderungen im rechten Arm keine wesentlichen Störungen. Nirgends, wenn ich den rechten Arm, auf den ich sogleich specieller eingehen werde, ausnehme, sind Störungen im Bewegungsvermögen zu bemerken. Es sind sowohl alle Bewegungen frei ausführbar als auch sind Abweichungen von der gewöhnlichen Lage bezw. Haltung der Glieder nicht vorhanden. Auch die Prüfung der complicirten usuellen Bewegungen wie Gleichgewichtshaltung bei geschlossenen Augen, Gang, Ergreifen von Gegenständen, Sprache, Schrift etc. ergiebt keine Abweichung von der Norm. Nirgends sind Störungen bei der Untersuchung des Empfindungsvermögens und der Reflexe zu constatiren. — Ich komme jetzt zu der Schilderung des Zustandes des rechten Arms. Bei ruhiger Haltung kann man sofort erkennen, dass seine Circumferenz überall geringer ist als die des linken. Bei genauer Messung erhielt ich folgende Maasse:

Rechts auf der Mitte des M. deltoideus	Umfang	28½ cm
Links		30 cm
Rechts am Ansatz des M. deltoideus		27½ cm
Links		29 cm
Rechts etwas oberh. der Condyl. des Humerus		24 cm
Links		26 cm
Rechts etwas unterh.		24 cm
Links		24 cm
Rechts oberhalb des Handgelenks		15½ cm
Links		16 cm
Rechts auf der Hand		18 cm
Links		19 cm

Gemäss der geringeren Circumferenz sind auch Atrophien des M. delt., biceps. und triceps, geringere der Muskeln des Vorderarms vorhanden. Der rechte Thenar und Hypothenar sowie die rechten Mm. interossei sind noch

auffällig schwächer als links. Abnorme unwillkürliche Bewegungen sind bei Ruhelage des rechten Arms nicht bemerkbar, doch giebt die Patientin an, dass bei Bewegungen der Hand sich zeitweise Zittern und Zuckungen in den Fingern einstellen sollen. — Was die Bewegungen des rechten Arms betrifft, so kann der Arm frei nach allen Richtungen bewegt werden, ausser in der Schulter, wo die Patientin den Arm noch nicht gänzlich in die Höhe bringen kann. Auch die passiv ausgeführten Bewegungen des rechten Arms sind ohne Widerstand und in den normalen Grenzen ausführbar. Passiv ist auch die völlige Elevation des Arms möglich. Die motorische Kraft des rechten Arms ist aber noch deutlich herabgesetzt, was man einesteils daran erkennt, dass man bei mässigem Widerstand die Bewegungen des rechten Arms verhindern kann, anderenteils auch daran, dass der Händedruck rechts viel schwächer ist als links, endlich aus der Angabe der Patientin, dass bei der Arbeit der rechte Arm leicht ermüdet. — Das Empfindungsvermögen für feinste Berührungen ist im ganzen rechten Arm etwas herabgesetzt, doch werden Nadelstiche und Temperaturdifferenzen prompt empfunden. Von subjectiven Sensibilitätsstörungen sind noch ein zeitweise bei der Patientin auftretendes gewisses taubes Gefühl im Oberarm und ein Kriebeln in den Fingern erwähnenswert. — Oculopupilläre Symptome fehlen. — Die electrische Erregbarkeit der Nerven und Muskeln ist quantitativ sowohl für den faradischen wie galvanischen Strom etwas herabgesetzt. Qualitative Veränderungen der electrischen Erregbarkeit existiren nicht.

Fall II. Frau Anna B., 40 Jahre alt, ist seit 20 Jahren verheiratet; sie hat nie geboren, auch niemals abortirt. Die Menses sollen stets regelmässig gewesen sein, doch bestehen während ihrer Dauer Kreuz- und Leibschmerzen. Angeblich stammt die Patientin aus gesunder Familie und ist abgesehen von im vorigen Jahre überstandener Influenza nie krank gewesen. Am 12. März dieses Jahres wurde sie wegen beiderseitiger Ovarialcysten im Urbankrankenhause operirt. Die

Patientin war während der in Aethernarcose ausgeführten Operation in erhöhter Beckenlagerung gelagert. Beim Erwachen aus der Narcose bemerkte die Patientin, dass der rechte Oberarm gelähmt sei. Hand und Finger konnten bewegt werden. Ueber die Dauer der Operation sowie über die Armhaltung während derselben konnte ich keine genauen Angaben erhalten; doch wurde mir die Wahrscheinlichkeit zugestanden, dass während der nicht gerade kurzen Dauer der Operation die Arme stark nach hinten und oben elevirt gewesen seien. — Status: Die Patientin ist eine grosse, gut genährte, kräftige Frau. Die Untersuchung des Körpers ergiebt abgesehen von dem Verhalten des rechten Arms weder von Seiten der einzelnen Organe noch des Nervensystems irgend etwas Pathologisches. Zur Zeit, als die Patientin in die Poliklinik kam, das ist 5 Wochen nach der Operation, bot der rechte Arm etwa folgendes Bild: Der rechte Arm ist sowohl am Oberarm wie am Unterarm um 1 cm schwächer als der linke infolge geringer Atrophie des M. delt., biceps, supin. long., cucull. und triceps. Die Finger und die Hand sind rechts geschwollen. Sonst bietet der Arm bei gewöhnlicher Ruhelage keine ungewöhnlichen Erscheinungen wie Zittern und Zuckungen etc. dar. — Bewegungen des Arms sind nur in beschränktem Maasse ausführbar. Im Schultergelenke konnte der Arm nur höchstens spitzwinklig gehoben werden. Alle übrigen Bewegungen im Schultergelenk waren völlig aufgehoben. Im Ellenbogengelenk war weder Beugung noch Streckung, weder Pro- noch Supination möglich. Die Hand und die Finger konnten bewegt werden. Der Händedruck war rechts deutlich schwächer als links. — Das Empfindungsvermögen war abgesehen von einer gewissen Druckempfindlichkeit des Erb'schen Punktes und von der Angabe der Patientin, dass sie ein taubes Gefühl im rechten Arm habe, nicht gestört. — Oculopupilläre Symptome bestehen nicht. — Die elektrische Erregbarkeit zeigt keine qualitativen Veränderungen, nur besteht leichte Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit für beide Stromesarten sowohl bei directer wie indirecter Reizung. Dieser Zustand

hat sich bei electrischer Behandlung und Massage soweit gebessert, dass jetzt bereits fast völlige restitutio ad integrum eingetreten ist. Die Bewegungen im Schulter- und Ellenbogengelenk sind nach allen Richtungen frei, die Atrophien sind geschwunden. Indessen besteht noch eine geringe Schwäche des rechten Armes, die sich durch leichtere Ermüdung und durch den schwächeren Händedruck zu erkennen giebt. Die electrische Erregbarkeit ist auf beiden Seiten gleich.

Ueberblicken wir nun noch einmal im Zusammenhang die Ansichten der verschiedenen Autoren über die Entstehung der Narkosenlähmungen, so sind sie alle — wenn ich von Fall III Büdingers, den er auf Grund des Sectionsbefundes unter die Gruppe der centralen Lähmungen rechnen will, absehe — darüber einig, dass die Narcosenlähmungen in das Gebiet der peripherischen Lähmungen gehören. Auch darüber besteht kein Zweifel, dass diese Lähmungen durch starke Elevation des Arms nach hinten und oben, wodurch ein starker Druck auf den Plexus ausgeübt wird, entstehen. Nur über die Stelle, an der dieser Druck ausgeübt wird, gehen die Ansichten auseinander. Wie van Hoedemaker und Nonne für die Erb'sche Lähmung annahmen, so beruht nach der Ansicht Bernhardt's und Braun's auch die Narcosenlähmung darauf, dass die Clavicula bei Hebung des Arms die Nerven gegen die Querfortsätze der untersten Halswirbel quetsche. Indessen kann man durch Versuche an der Leiche unschwer erkennen, dass diese Ansicht auf einem Irrtum beruht, da die Wirbel selbst bei äusserster Elevation des Arms niemals in Beziehung zur Compression treten. Demgegenüber sind die neueren Untersucher Büdinger, Kron und Gaupp denn auch zu einem ganz anderen Resultat gelangt. Sie weisen gestützt auf anatomische Untersuchungen darauf hin, dass die I. Rippe es ist, gegen die bei der hohen Armhebung die Clavicula andrückt und somit die Nerven comprimirt. Dass letztere Ansicht die richtige ist, davon kann sich jeder unschwer an der Leiche überführen. — Neben dieser Entstehung der Narcosenlähmungen des Plexus können solche einzelner Nerven wohl auch durch den

Druck des Humeruskopfes in der Achselhöhle entstehen. — Der Streit, ob bei den Narcosenlähmungen des Plexus brachialis die Nerven zwischen Clavicula und Querfortsätzen, oder zwischen Clavicula und I. Rippe comprimirt werden, erscheint mir übrigens nicht von grossem practischen Interesse, da ja beide Parteien darin übereinstimmen, dass die Compression der Nerven durch übermässige Elevation des Arms bedingt wird. Trotzdem nun in den letzten Jahren wiederholt auf die äusserst qualvollen Zustände der Narcosenlähmung aufmerksam gemacht ist, so wird leider die Armhaltung während einer Narcose, besonders aber während einer länger dauernden, doch immer noch nicht hinreichend gewürdigt. Wenn die Operateure und besonders die Assistenten, welche die Narcose zu besorgen haben, diesem Punkte erst die ihm gebührende Aufmerksamkeit schenken, dann werden gewiss diese Lähmungen, die aller Wahrscheinlichkeit nach viel häufiger vorkommen, als die spärlichen Litteraturangaben vermuten lassen, bedeutend seltener werden oder wohl auch ganz verschwinden. Wer da weiss, dass die Narcosenlähmung ein Uebel ist, das den Patienten — abgesehen von dem schrecklichen Eindruck, den der Patient beim Erwachen aus der Narcose hat, wenn er zu dem Bewusstsein kommt, dass sein früher ganz gesunder Arm gelähmt ist — vielleicht auf Monate hinaus behindert, die frühere Beschäftigung wieder aufzunehmen, der wird gern, um der Gefahr der Narcosenlähmungen aus dem Wege zu gehen, den Rat Krons befolgen und die Hände am Kopfe fixiren oder zum mindesten keinesfalls die Arme bis hinter den Kopf ziehen. — Ausser der Armhaltung ist auch auf die Haltung des Kopfes und der Halswirbelsäule zu achten. Damit die Nerven möglichst locker liegen und so um so leichter dem Drucke entgehen, soll der Kopf auf ein Polster gelegt und bei etwaigen Brechbewegungen nach der Seite des elevirten Arms gedreht werden. —

Wenn auch die ganze Anordnung der Operationsgruppe bei Laparotomien die Entstehung der Lähmung begünstigt, besonders wenn der Operateur wegen des Lichtes oder aus Rücksicht auf die Zuschauer etc. noch

weiter zurückzutreten gezwungen ist, so wird diese Lähmung doch wohl, wenn man nur an ihr Vorkommen denkt, stets vermieden werden können.

Weniger als über die Ätiologie der Narcosenlähmungen differiren die Ansichten über ihre Prognose und Therapie. — Die Prognose der Narcosenlähmungen fällt nach der übereinstimmenden Ansicht aller Autoren mit der anderer Drucklähmungen zusammen. Die Heilung hat, wie sich aus dem Verlauf der geschilderten Fälle ergiebt, sehr verschiedene Zeit in Anspruch genommen. Die Heilung war in einem Falle Büdingers nach $1^1/_2$ Jahren eine vollständige, in einem anderen Falle desselben Autors konnte nach $1^1/_2$ Jahren noch eine gewisse Schwäche des Arms nachgewiesen werden. In den beiden von mir beobachten Fällen waren einmal nach $4^1/_2$ Monaten bis auf geringe Motilitätsstörung im Schultergelenke und bis auf eine geringe Verminderung der motorischen Kraft im gelähmten Arm alle Symptome der Lähmung geschwunden, einmal war nach 5 Monaten bis auf geringe Schwäche in dem ursprünglich gelähmten Arm völlige Heilung eingetreten. Die mitgeteilten Angaben zeigen, wie lange Zeit die Wiederherstellung der Function der gelähmten Muskeln in Anspruch nehmen kann, und thun zur Genüge die Gefahr dar, welche eine zu starke Abduction des Arms in der Narcose haben kann. Man muss also vorkommendenfalls die Patienten darauf vorbereiten, dass die Heilung lange Zeit in Anspruch nimmt und vielleicht durch Jahre eine geringe Störung der Beweglichkeit zurückbleibt. Da die Beweglichkeit fast regelmässig in den Fingern zuerst wiederzukehren beginnt und von hier von Muskelgruppe zu Muskelgruppe fortschreitet, so dürften feinere Arbeiten früher möglich sein, als Verrichtungen, zu denen erhebliche Kraftanstrengungen nötig sind. Auf alle Fälle kann der materielle Schaden für den Patienten ein grosser sein, und er wird denselben um so schwerer empfinden, als er sich berechtigt fühlt, dem Arzt allein die Schuld zuzuschreiben.

Die Therapie besteht in localer electrischer Behandlung, welche, wie aus dem Verlauf einiger mit-

geteilter Fälle deutlich hervorgeht, entschieden abkürzend einzuwirken scheint. Auch die Massage kann in einigen Fällen vielleicht von Nutzen sein.

Ich habe noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Mendel, für die liebenswürdige Anregung zu dieser Arbeit sowie für gütige Ueberlassung der Fälle meinen besten Dank auszusprechen.

Litteraturverzeichnis.

I. Prof. M. Bernhardt: Ueber einen Fall von doppelseitiger traumatischer Lähmung im Bereich des Plexus brachialis. Neurologisches Centralblatt 1892, Nr. 9, S. 258 ff.

II. Prof. H. Braun: Ueber Drucklähmungen im Gebiete des Plexus brachialis. Deutsche medicinische Wochenschrift 1894, No. 3, S. 50 ff.

III. Dr. Konrad Büdinger: Ueber Lähmungen nach Chloroformnarkosen. Archiv für Chirurgie, Band 47, No. V, S. 121 ff.

IV. Dr. Kron: Vereinsbeilage der deutschen medicinischen Wochenschrift vom 28. Juni 1894.

V. Dr. E. Gaupp: Ueber die Bewegungen des menschlichen Schultergürtels und die Aetiologie der sog. Narkosenlähmungen. Centralblatt für Chirurgie No. 34, S. 793 ff.

VI. Prof. Jolly: Neurolog. Centralblatt vom 1. Juli 1895, S. 608. Bericht aus der Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten vom 10. VI. 95.

Thesen.

I.

Die Narcosenlähmung ist ein vermeidbares Uebel.

II.

Die Diagnose eines Empyems soll erst nach Probepunction mit Pravaz'scher Spritze gestellt werden.

III.

Die atrophische (Laennec'sche) und die hypertrophische Lebercirrhose sind zwei verschiedene Affectionen.

Vita.

Verfasser, Ernst Jonas, geboren am 6. Dezember 1872 zu Treptow a. R. (Pommern), Sohn des Kaufmanns Julius Jonas und seiner Gattin Albertine Jonas, geborene Wolff, jüdischer Religion, erhielt seine Schulbildung auf dem Bugenhagen'schen Gymnasium in seiner Vaterstadt, welches er Ostern 1890 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Zu diesem Termin wurde er bei der medicinischen Facultät der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität inscribirt und absolvirte hier seine ganze Studienzeit. Am 7. Mai 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung und erhielt am 20. Juni 1895 die Approbation als Arzt. Am 2. August 1895 legte er das Examen rigorosum ab.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren:

B. Baginsky, G. Behrend, v. Bergmann, Du Bois-Reymond, Fasbender, A. Fränkel, Goldscheider, Hartmann †, Hertwig, Hofmann †, Klemperer, Kossel, Kundt, L. Lewin, Liebreich, Rubner, Schimmelbusch †, Schlange, Schulze, Silex, Senator, Schweigger, Virchow, Waldeyer, Winter.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.